

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИНЕРГИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ДИАЛОГА КУЛЬТУР: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ¹

Дворяткина Светлана Николаевна, д.п.н., профессор
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
sobdvor@yelets.lipetsk.ru

Лопухин Арсений Максимович, студент
Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД
России
ars4044@mail.ru

Аннотация: в статье обсуждается актуальная проблема синергии математического образования в школе и вузе в контексте диалога культур и интеграции знаний. Предложена концептуальная модель синергии математического образования, которая создает определенную научную и практическую платформу для реализации управляемого развития и саморазвития обучаемых. Выделены методологические подходы, которые специфичны для проецируемой модели. Установлено, что синергия математического образования может быть обеспечена интеграцией знаний в контексте диалога культур. Представлены базовые положения концепции интеграции гуманитарного, информационного, математического и естественнонаучного образования в контексте диалога культур. Выявлены уровни реализации синергии математического образования.

Ключевые слова: синергия, синтез подходов, интеграция образования, диалог культур, математическое образование.

CONCEPTUAL MODEL OF MATHEMATICS EDUCATION SYNERGY IN THE CONTEXT OF THE DIALOGUE OF CULTURES: METHODOLOGICAL AND SUBSTANTIVE ASPECTS

Dvoryatkina Svetlana, Professor
Yelets State Bunin University
sobdvor@yelets.lipetsk.ru
Lopukhin Arseny, student
Moscow state Institute of international relations (University)
of the Ministry of foreign Affairs of the Russian Federation
ars4044@mail.ru

Abstract: the article contemplates the actual problem of the synergy of mathematical education in schools and universities in the context of intercultural dialogue and integration of knowledge. A conceptual model of the synergy of mathematical education is offered. This model creates a certain scientific and practical Platform for implementation of controlled development and selfdevelopment of trainees . The accent is given to the methodological approaches that are specific to this model. It has been established that the synergy mathematics education can be achieved the integration of knowledge in the context of the dialogue of cultures. The basic provisions of concept of integration of humanitarian, information, mathematics and science education in the context of the dialogue of cultures are presented in this article. The levels of realization of the synergies of mathematics education are find out.

Keywords: synergy, synthesis of approaches, integration of education, dialogue of cultures, mathematical education.

Исторический генезис науки и образовании свидетельствует о постоянном поиске в решении дилеммы между выстраиванием общей целостной картины мира и углублением дифференциации, специализации при динамичном расширении спектра профессий, необходимых современному обществу в условиях лавинообразного роста объема научных знаний. При этом практический переход на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения зафиксировал резкое сокращение часов [1]. Более того, по гуманитарным направлениям подготовки следует значительное сокращение прежних объемов естественнонаучной составляющей, по инженерным направлениям подготовки – гуманитарной составляющей. При таком подходе трудно обеспечить интеграцию

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект № 16-18-10304

гуманитарного и естественнонаучного знания, синтез рационального познания и культурного контекста, которые составляют основу гармоничного развития, способствуют воспитанию разносторонней, внутренне содержательной и нравственно-зрелой личности, ее готовности к жизнедеятельности в современном обществе, к высокой адаптивности в постоянно меняющейся информационной среде.

В контексте становления новой коммуникативной метапарадигмы постнеклассической науки, ориентированной на междисциплинарный подход к познанию сложноорганизованных саморазвивающихся систем, указанная проблема находит свое переосмысление в направлении выстраивания должного баланса между рассмотренными тенденциями. Фундаментальное образование в целом и математическое образование в частности можно рассматривать как нелинейную систему открытого диалога, сложную и открытую социальную систему прямой и обратной связи, которая несет в себе огромный потенциал самоорганизации и *взаимодействия, образования новых структур знания, его синергии*.

В общенаучном понимании синергия рассматривается как междисциплинарный феномен и означает рост эффективной деятельности в результате соединения, интеграции, слияния отдельных частей в единую систему за счет системного эффекта — эмерджентности. *Из существующих определений синергии приведем наиболее распространенные:*

- энергия или сила, создаваемая в процессе работы различных частей или процессов;
- польза, создаваемая от взаимодействия двух или более факторов, идей таким образом, что продуктивность комбинации нескольких факторов выше, чем сумма отдельных факторов;
- условие, состоящее в том, что общий результат превосходит сумму сложных эффектов;
- самоорганизационный процесс взаимодействия и образования новых структур [2, 3].

Применительно к образовательному процессу под синергией математического образования, согласно теории фундирования Е.И. Смирнова [4], будем понимать симбиоз эффектов саморазвития личности в условиях флуктуации предметных результатов и стохастических нелинейных процессов самоорганизации сложных открытых систем при воздействии внешних параметров посредством согласованных действий разных факторов и начал в трех контекстах: семиотическом, имитационном и социальном применительно к состояниям системы, далеким от равновесия.

В настоящее время концепция синергии дает возможность разработать стратегию управления знаниями, качественно изменив содержание образования. Синергия математического образования может быть обеспечена интеграцией знаний в контексте диалога гуманитарной, информационной, математической и естественнонаучной культур. Наибольший эффект синергии проявляется в горизонтальной интеграции. Синергия при горизонтальной интеграции — это стратегические преимущества, которые возникают при соединении двух и более дисциплин в рамках единой образовательной структуры. Понимая синергию как инструмент повышения эффективности процессов горизонтальной интеграции, мы видим возможность разработки потенциально эффективной концептуальной модели синергии математического образования в контексте диалога культур, позволяющей придать целостность процессу образования.

Концептуальная модель синергии математического образования основывается на синтезе подходов - антропологического, деятельностного, информационно-коммуникационного, компетентностного, культурологического, личностно-ориентированного, синергетического, фрактального, выявление сущности и уточнение характеристик которых позволит выявить эффективные пути к синергии и интеграции знаний в контексте диалога культур.

Антропологический подход (Б.Г. Ананьев, Б.М. Бим-Бад, В.П. Зинченко, Е.И. Исаев, Г.М. Коджаспирова, Б.Г. Мещеряков, В.И. Слободчиков, К.Д. Ушинский и др.) ориентирован на целостное и всестороннее изучение человека, который выступает как главная цель и ценность современного образования. В контексте антропологического подхода синергию следует рассматривать как новый принцип, позволяющий разрабатывать новые методы к пониманию феномена человека в его различных проявлениях, к исследованию общей культуры личности обучаемого, раскрытию основ учебного и научного творчества. С тоже время синергия как механизм развития самоорганизующихся систем ориентирует субъекта обучения на выбор одного из возможных путей развития, согласно его предпочтениям, наиболее благоприятного для него, т. е. синергия — это оптимистическая попытка овладения нелинейной ситуацией выбора. Главная задача обучения с позиции антропологического подхода в направлении синергии и интеграции знаний состоит в том, как управлять, не прибегая к жестким методам, как малым резонансным воздействием подтолкнуть субъекта обучения на один из

ее собственных и благоприятных для него путей развития, как обеспечить самоуправляемое и самоподдерживаемое развитие, позволить нелинейной ситуации влиять на обучаемого.

Деятельностный подход (А.А. Вербицкий, Л.С. Выгодский, В.В. Давыдов, Э.В. Ильенков, В.С. Леднев, А.Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Г.П. Щедровицкий, Д.Б. Эльконин и др.) рассматривается как продуктивный путь к интеграции и синергии знаний, обеспечивающий в деятельности системное познание мира, создание эффективных условий для становления целостной картины мира. С позиции деятельностного подхода синергию следует определять как эффективный результат целесообразного научно-практического взаимодействия субъектов социальных отношений по поводу формирования и развития элементов образовательной среды, обеспечивающих необходимые условия для развития личности в процессе деятельности, для становления у обучаемых единой картины мира, для организации творческого труда как наиболее действенного преобразования окружающего мира. Ориентирами для возможной интеграции с позиций деятельностного подхода могут быть как проблемы содержания обучения математике, так и проблемы организации познавательной деятельности обучаемых. При этом интегрированный учебный материал из предмета усвоения превращается в продуктивную образовательную среду для самостоятельной деятельности обучаемого, а образование становится его личностно значимой деятельностью.

Системный подход (А.Н. Аверьянов, В.Г. Афанасьев, И.В. Блауберг, Г.И. Рузавин, В.Н. Садовский, А.И. Уемов, Э.Г. Юдин и др.) рассматривает интеграцию как результат систематизации более высокого уровня. Роль системного подхода состоит в полном выражении единства научного знания, с одной стороны во взаимосвязи различных научных дисциплин, возникновении новых дисциплин на стыке старых (биофизика, биоэнергетика, квантовая обработка информации и др.), в появлении междисциплинарных направлений (синергетики, кибернетики и др.), что в настоящее время указывает на интенсификацию процесса интеграции научных знаний. С другой стороны, дает возможность выявить единство и взаимосвязь в рамках отдельных дисциплин. Применение системного подхода в математическом образовании способствует усвоению не разрозненных знаний, а взаимосвязанных и взаимоопределяющих. Логическое структурирование учебной информации, выполненное на базе системного подхода в контексте диалога культур, позволит получить четкую, хорошо организованную структуру, выделение которой позволит увидеть систему связей между элементами содержания. Тем самым, системный подход способствует более глубокому усвоению учебной информации, расширению знаний по спирали как внутри отдельной темы, предмета, так и всей системы обучения, достижению эффективности обучения, стремлению к сокращению сроков обучения посредством интеграции и интенсификации процессов обучения.

Личностно-ориентированный подход (А.А. Вербицкий, Ю.Г. Круглов, В.В. Сериков, В.А. Сластенин и др.) ориентирует организацию педагогического процесса на личность как цель, результат и критерий эффективности. Это методологическая ориентация в педагогической деятельности, позволяющая создать условия для раскрытия индивидуальных особенностей личности, наиболее полно выявить коммуникативные возможности и актуализировать проявления творческой самостоятельности в образовательном процессе. Посредством опоры на систему технологий и методик развивающей направленности личностно-ориентированный подход обеспечивает и поддерживает процессы развития личностных качеств субъектов обучения с доминантной установкой «само» – самообразование, саморазвитие, самоутверждение, самоопределение, самореализация, самоактуализация – и процессы социальной и профессиональной адаптации личности. Ключевым моментом данного подхода, с нашей точки зрения, является формирование сложного системного мышления как показателя качества усвоения интегративных знаний, умений и интеллектуальных операций. Изменения способа мышления в направлении нелинейности, осознания глобальных ценностей, толерантности, интерактивности, конструктивистской активности сегодня жизненно необходимо. Сфера приложения личностно-ориентированного подхода – изменение содержания обучения и организация учебного процесса по математике.

В период становления личностно-ориентированного подхода нашли развитие различные варианты его реализации, одним из которых является культурологический. *Культурологический подход* (М. М. Бахтин, Б. М. Бим-Бад, В. С. Библер, Г. С. Батищев, О. В. Долженко, И. А. Ильин, Н. А. Лурия, А. В. Петровский, В. М. Розин и др.) – совокупность теоретико-методологических положений, направленных на обеспечение условий, способствующих процессу восхождения личности к культуре как высшей ценности, способности к саморазвитию и самоопределению личности в мире культурных ценностей, воспитанию духовно-нравственной сферы, являющейся системообразующей для внутреннего мира обучаемого. Это важное направление в образовательной

практике, которое обеспечивает интеграцию гуманитарного и естественнонаучного познания, способствует системному становлению общей и профессиональной культуры личности, в том числе математической культуры, направленной на трансляцию и усвоение накопленного опыта, обеспечивает не только интеллектуальное развитие личности, но и воспитание духовно-нравственной сферы, являющейся системообразующей внутреннего мира обучаемого. Применение рассмотренного подхода в нашей модели представлено на уровне «цель – содержание – результат».

Компетентностный подход (В.А. Болотов, А.А. Вербицкий, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, В.С. Сенашенко, В.Д. Шадриков, А.В. Хуторской и др.) является адаптивной образовательной стратегией, основанной на установлении необходимости формирования в результате интегрированного обучения в школе и вузе некоторого целостного интегративного качества личности, инвариантов ключевых и профессиональных компетенций на основе диалога культур, позволяющих успешно решать учебные и производственные задачи в условиях неопределенности, выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития и самосовершенствования, быть конкурентоспособным, мобильным специалистом. Новое интегративное качество выпускника школы и вуза формируется на основе концепции фундирования [4] в контексте повышения уровня: предметных и межпредметных компетенций в системогенезе (формирование знаний, умений, навыков, алгоритмов, процедур, методов); ключевых компетенций как основы метапредметного содержания в направлении освоения междисциплинарных связей в контексте диалога культур; общекультурных компетенций как основы успешного личностного и интеллектуального развития и саморазвития; исследовательских и информационных компетенций в моделировании и проектировании процессов и явлений с применением средств информационных и коммуникационных технологий. Компетентностный подход предполагает глубокие системные преобразования, затрагивающие, прежде всего, содержание образования, обеспечивая различные взаимосвязи (горизонтальные и вертикальные), и не требует зафиксировать все содержание образования в виде перечня компетенций и компетентностей. Речь идет только о том, что масштабность, глубина содержания должны быть адекватными заявленным компетенциям. Математическое образование – это не только освоение способов, норм математической деятельности и профессиональных ценностей, но и приобщение к математической культуре как к части общечеловеческой культуры, это развитие интеллекта, формирование духовно-нравственных идеалов и ориентиров. Поэтому сегодня содержание математических дисциплин позволяет формировать весь спектр компетенций, а компетентностный подход может претендовать на роль интегратора личностно-ориентированного обучения, культурологического и деятельностного подходов.

Суть *информационно-технологического подхода* состоит в реализации дидактических возможностей информационных и коммуникационных технологий, при которых обеспечивается: интерактивность; незамедлительная обратная связь, интерактивный диалог; компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений; автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности обучающихся, организационное управление учебной деятельностью и оперативный контроль результатов обучения. При этом подход поддерживает интеграционные тенденции процесса познания закономерностей предметных областей и окружающей действительности на основе диалога культур. Интеграция с позиций информационно-технологического подхода рассматривается как ведущая тенденция обновления содержания образования на основе информационного взаимодействия и многомерного восприятия. Внедрение информационно-технологического подхода в практику интегрированного обучения обеспечивает симбиоз системы представления научных знаний и накопленный опыт его носителей; гарантию качества получения требуемого интеллектуального «продукта»; организацию учебно-познавательной деятельности, которая позволит запустить в действие творческие силы носителей педагогических знаний и опыта на решение комплексных образовательных задач и проблем.

Образовательные системы ориентированы на достижение вершин в развитии личности обучающихся. Проблема управляемого развития личности принимает форму проблемы самоуправляемого развития, при котором нельзя навязывать однозначные пути, необходимо учитывать собственные тенденции становления обучающегося как личности, способствовать их раскрытию и развитию. Ведущую роль в этом процессе играет синергетический подход, который оказывает стимулирующее, побуждающее действие, опираясь на свойство самоорганизации. *Синергетический подход* (Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий, В. П. Милованов, И. Р. Пригожин и др.) – это подход, основанный на механизмах междисциплинарного взаимодействия максимально разнородных по предмету и методологии, по доминирующим методам познания областей научного знания – гуманитарного и естественнонаучного с целью создания новых, более

сложных когнитивных структур, обладающих новым качеством. Приложение идеологии синергетики к содержанию математического образования как к незамкнутой, нелинейной, неустойчивой системе позволяет создать новую структуру, учитывающую равновесие процессов дифференциации и интеграции путем введения на определённых этапах интегративных курсов, сокращая тем самым суммарное содержание учебного материала, формируя навыки и умения деятельности в поле конкретной дисциплины, перешагивая на метанаучный уровень и осуществляя эффективный переход от воспитания к самовоспитанию, от образования к самообразованию, от обучения к самообучению, от развития к саморазвитию личности обучающегося. «Именно методология синергетики позволяет рассматривать фундаментальное образование будущего специалиста-профессионала как дающее целостное видение природы, человека и общества в контексте междисциплинарного подхода, как нелинейную ситуацию открытого диалога, прямой и обратной связи, пробуждение собственных сил обучающегося, инициирование его на один из собственных путей развития» [5, с. 31]. Указанный подход предполагает разработку системы дидактических принципов обучения.

Безусловно, к магистральным подходам функционирования модели синергии математического образования в контексте диалога культур относится фрактальный подход. *Фрактальный подход* (Р. Кроновер, Б. Мандельброт, Э. Петерс, М. Шредер и др.) позволяет рассматривать все педагогические явления и объекты с акцентом на количественной и качественной оценке их структур, имеющих сложную иерархическую организацию любой мерности, описывать самоорганизацию образовательной системы, моделировать ее саморазворачивание. Результатом исследования педагогического объекта является структурная педагогическая модель, ориентированная на решение проблем:

- эффективности регулирования информационных потоков на разных иерархических уровнях с возможностью установления междисциплинарных связей;
- фильтрации информации и относительной задержки во времени срабатывания формирующихся интегративных вертикальных связей;
- управления учебным процессом через принудительное установление требуемых горизонтальных связей в ветвящемся и растущем фрактале.

Рассматриваемый подход осуществляет структурирование содержания учебного материала таким образом, что естественнонаучные знания обогащаются гуманитарным аспектом, а гуманитарные знания приобретают научную основу обоснования сущности использованием естественнонаучного и математического аппарата и методов. Используя циклический возврат к изученному ранее материалу, но на более высоком качественном уровне, мы инициируем еще более интенсивный рост фрактальных структур. Таким образом, содержание учебного материала направлено не только на интегрирование, обобщение, расширение его объёма, но и на качественное преобразование личного опыта каждого обучаемого. Е.И.Смирнов [4] доказывает необходимость в процессе обучения поэтапного развертывания интегративных конструкторов знания и образцов деятельности в соответствии с наличным состоянием опыта и развития высших психических функций индивида.

Таким образом, фрактальный подход инициирует развитие межкультурного диалога, совмещение современных достижений технического прогресса с базовыми духовно-нравственными ценностями средствами математики. Особенностью фрактального подхода применительно к математическому образованию является то, что он позволяет:

- 1) концептуально объединить разные способы структурирования знаний, применяемые в различных областях науки, необходимых для решения поставленной задачи;
- 2) представить учебные элементы в виде фрактальных моделей, установить связи и отношения в сложных структурах подсистем, оценить состояние системы в целом, осуществить на этой основе процедуру оценивания качества образовательного процесса как в целом, так и в частности, в зависимости от глубины взаимопроникновения и пересечения растущих и множащихся фрактальных структур;
- 3) выявить возможность концептуального объединения различных идей, понятий, методов, применяемых в гуманитарных и естественнонаучных областях знания, реальность установления содержательных связей различного уровня средствами математики. В зависимости от направления подготовки возможно применение взаимопроникновения множества элементов знания, распределенных в содержательно-информационном пространстве, причем, взаимопроникновение может быть различной степени, связанной с выбором масштаба (степенью сложности структуры).

Таким образом, синтез антропологического, деятельностного, информационно-коммуникационного, компетентностного, культурологического, личностно-ориентированного, синергетического и фрактального подходов обеспечивает синергию математического образования.

Ключевым элементом проектируемой модели является содержательный блок. Центральной основой функционирования содержательного блока выступает концепция интеграции гуманитарного, информационного, математического и естественнонаучного образования в контексте диалога культур. Перечислим основные идеи концепции:

1. *Идея диалога математической, естественнонаучной, информационной и гуманитарной культур*, позволившая реализовать в процессе обучения математике гуманитаризацию естественнонаучного образования и фундаментализацию естествознанием гуманитарного образования. Применение новых информационных технологий при этом обеспечит создание интегрированной смарт-среды с высокой интеллектуальной составляющей, направленной на междисциплинарное взаимодействие и интеграцию знаний к обучению математике в школе и вузе в контексте интерактивного взаимодействия участников образовательного процесса. Диалог гуманитарной, информационной, математической и естественнонаучной культур в образовательном пространстве будем рассматривать как взаимодействие, взаимовлияние, взаимообогащение областей знания, которое даёт представление о разных способах познания и осознания действительности (рациональном естественнонаучном и иррациональном гуманитарном) на основе открытости информационных сред, принципиально различных, несоизмеримых, но взаимопроникающих типах нелинейного мышления (логическом и интуитивном), способах восприятия информации (дигитальном и визуальном), формирует у обучающихся целостное представление о природе, обществе, человеке, является фактором развития постнеклассических ценностей, междисциплинарного системного знания [6, с. 4].

2. *Идея формирования и развития вероятностного стиля мышления (ВСМ) обучаемых*, который адекватен вероятностной природе протекающих в мире процессов и является ключевым структурным компонентом математической культуры в целом. Под развитием вероятностного стиля мышления будем понимать количественные и качественные изменения в его внутренней структуре, определяемые рядом факторов:

- гармоничным взаимодействием логического и интуитивного типов мышления у обучаемых гуманитарного и технического профилей (направлений) подготовки;
- овладением операциями мыслительной деятельности (транспонирование, анализ, синтез, комбинирование, оценка, прогнозирование), формами мышления (логические и вероятностные), структурными элементами системы научных знаний и их совершенствованием и применением в процессе изучения математики.

Формирование ВСМ возможно на основе диалога культур посредством гуманитаризации естественнонаучного образования и формирования естественнонаучного мышления гуманитариев.

3. *Идея технологии фрактального отбора и структурирования содержания обучения математике, теории фундирования и наглядного моделирования* выступает основой проектирования индивидуальных образовательных маршрутов и формирования межпредметных, общекультурных и профессиональных компетенций обучаемых в ходе развертывания процессов индивидуализации, антиципации и актуализации исследовательского поведения.

Обозначенная концепция интеграции гуманитарного, информационного, математического и естественнонаучного образования в контексте диалога культур требует описания процессуальной стороны. Процесс синергии знаний реализуется постепенно, согласно выделенным уровням в направлении развертывания фундирующих дидактических процедур получения гарантированных результатов обучения с нарастанием синергетических эффектов:

1. *Локальный уровень* определяет тематическую интеграцию (две-три дисциплины раскрывают одну тему), устанавливая детальное уточнение взаимосвязей между понятиями данной темы. Примером может служить синергия дискретного и непрерывного в теории вероятностей. Возможность использования δ -распределения Дирака из курса физики в теории вероятностей для задания плотностей дискретных случайных величин позволяет пересмотреть классический подход к изложению понятия «плотность распределения», который для задания случайных величин не является общим. Применяя теорию обобщенных функций для определения функции распределения вероятностей в виде «сингулярного распределения» мы устанавливаем синергию дискретного и непрерывного [7, с. 70-80].

2. *Проблемный уровень* – решение профессиональных и прикладных проблем из различных областей знания математическими методами [8, 9]. Проблемный уровень интеграции ориентирован на проработку представлений о математических понятиях как о целостном информационном объекте.

3. *Концептуальный уровень* – определяет интеграцию, которая на данный момент развития математической науки наиболее оптимальным способом описывает как «новые» знания могут креативно порождаться из структур уже имеющегося знания, т. е. нацелена на объяснение когнитивного механизма креативности. Фокус концептуального уровня находится в определении новых понятий предметной области и их взаимосвязь с предшествующими из предметной и междисциплинарных областей. Формой реализации является разработка интегративных курсов, например, «Методы математической статистики в психологии», «Математические методы в юриспруденции», «Новые применения математических методов в языкознании» и др.

4. *Глобальный уровень* синергии математических, гуманитарных и естественнонаучных знаний предполагает взаимопроникновение всех дисциплин с максимально выраженным синергетическим эффектом. Формой реализации является разработка интегративных программ, способствующая усилению взаимосвязи и взаимовлияния различных областей знания для достижения целей современной науки, образования и диалогов культур. Проектирование новых интегративных программ, включающих комплекс предшествующих интегрированных курсов, даёт возможность спрогнозировать будущие точки интеграции между обучающими системами. Если обучаемый умеет видеть определенную тему, проблему, концепцию в одновременном сопряжении всех аспектов, то это дает ему целостное представление о мире, свидетельствует о сформированном системном знании на основе диалога культур, нелинейном, глобально ориентированном мышлении и осознании глобальных ценностей как общем знаменателе в культурном диалоге.

В заключение отметим, что уже элементы проектируемой концептуальной модели наглядно демонстрируют перспективы синергии математического образования на основе диалога культур и интеграции знаний, состоящие:

- в повышении роли образовательного потенциала (система общенаучных, профессиональных, специальных и гуманитарных знаний);
- в усилении творческого интеллектуального потенциала (вероятностный стиль мышления, процессы самоактуализации и самореализации, системная математическая подготовка, широкая специализация);
- в достижении высокого уровня общей и профессиональной культуры;
- в результативном формировании междисциплинарных, общекультурных и профессиональных компетенций для эффективного использования ресурсов личностного развития в наиболее перспективных отраслях деятельности.

Список литературы

1. Дворяткина С.Н. Сравнительный анализ реализации образовательных программ по математике в Европе и России в контексте диалога культур // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2012.- №2. – С. 56-67.
2. Алиев М.А. Методические основы синергетического эффекта при сетевом планировании организации производственных работ. // Вестник университета. Серия «Государственное и муниципальное управление». – 2006. – №2 (8).
3. Эмиров Н.Д., Эмирова А.Е. Системная модель инновационного управления социальной сферой: монография. – М.: Проспект, 2016. – 94 с.
4. Смирнов Е.И. Фундирование опыта в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога. Монография.: Ярославль, Изд-во «Канцлер», 2012. – 654 с.
5. Милованов, В.П. Синергетика и самоорганизация: Экономика. Биофизика. – М.: КомКнига, 2005. – 168 с.
6. Дворяткина С.Н. Развитие вероятностного стиля мышления студентов в обучении математике на основе диалога культур: автореф. дис. док. пед. наук : 13.00.02. – Елец., 2012. – 48 с.
7. Дворяткина С.Н., Ляхов Л.Д. Лекции по классической теории вероятностей: учебное пособие. – М.: Книжный дом «Либроком», 2012. – 181 с.
8. Dvoryatkina S.N., Dyakina A.A. On Variability of Authors' Style under the Influence of the Socio-Cultural Environment in the Context of Dialogue of Natural Scientific and Humanitarian Cultures// Mediterranean Journal of Social Sciences MCSER Publishing, Rome-Italy. Vol 6, No 5 S4 October 2015. Special Issue. – P. 167-171.

9. Дворяткина С.Н., Розанова С.А. Математическое моделирование при решении профессиональных и прикладных проблем как важнейшее направление интегративных курсов // Теория операторов, комплексный анализ и математическое моделирование: тезисы докладов Международной научной конференции (пос. Дивноморское, 7-14 сентября 2016 года). – Владикавказ: ЮМЦ ВМЦ РАН, 2016. С. 224-226.